论著

文章编号:1000-5404(2005)24-2464-03

46例成人继发孔房间隔缺损合并肺动脉高压的外科治疗经验

刘 铭,杨 康,曾会昌,廖克龙,王明荣,唐令凤,张玉霞 (第三军医大学西南医院胸心外科,重庆 400038)

提 要:目的 总结成人继发孔房间隔缺损合并肺动脉高压的外科治疗和围手术期处理经验。**方法** 1996年1月至2005年3月,手术治疗合并肺动脉高压的成人继发孔房间隔缺损46例,其中男性19例,女性27例,年龄18~54(31.5±4.2)岁。所有患者均行房缺修补术,其中补片修补30例。根据具体病情,围术期给予吸氧、高压氧及前列腺素E_1等治疗。**结果** 无手术死亡,术后发生低心排综合征9例,右心功能不全5例,心律失常21例,肺部感染6例。随访32例,随访时间3个月至6年,心功能状态良好。**结论** 成人房间隔缺损应尽早手术治疗。对于合并肺动脉高压的患者,合理的围术期处理可以降低手术死亡率和并发症的发生。

关键词:肺动脉高压;房间隔缺损;成人;手术

中图法分类号:R541.105;R544.06;R654 **文献标识码**:A

Surgical treatment of secondary atrial septal defects combined with pulmonary hypertension in adults

LIU Ming, YANG Kang, ZENG Hui-chang, LIAO Ke-long, WANG Ming-rong, TANG Ling-feng, ZHANG Yu-xia (Department of Cardiothoracic Surgery, Southwest Hospital, Third Military Medical University, Chongqing 400038, China)

Abstract: Objective To summarize the experiences of surgical treatment of secondary atrial septal defects combined with pulmonary hypertension in adults. Methods A total of 46 patients with secondary atrial septal defects and pulmonary hypertension were treated surgically in our hospital from Jan 1996 to Mar 2005. The patients included 19 male and 27 female and their age ranged from 18 to 54 (mean 31.5±4.2) years. Surgical procedures of closing defects were performed in all the patients. Surgical closure of 30 cases was done by patches, including 16 autologous pericardial patches. All patients were treated perioperatively with oxygen inhalation therapy, hyperbaric oxygenation, prostaglandin E_1 respectively according to the degree of pulmonary hypertension. Results There was no death during operation. After the procedures, 9 cases occurred low cardiac output syndrome, 5 cases right ventricular amyoplasia, 21 cases arrhythmia, and 6 cases pneumonic infection. Totally 32 cases were followed up from 3 months to 6 years. The heart function were all in better status. Conclusion Atrial septal defects in adult should be corrected as early as possible. Proper perioperative management could reduce postoperative mortality and morbility for adult atrial septal defects with pulmonary hypertension.

Key words: pulmonary hypertension; atrial septal defect; adult; surgical procedure

成人先天性心脏病约占所有先心病的30%左右,而房间隔缺损则占到成人先心病的54%。长期心房水平分流,使右心系统处于高容量负荷状态,以致常合并肺动脉高压(pulmonary hypertension,PH),这是造成手术风险和影响治疗效果的重要因素[1]。1996年1月至2005年3月,我们手术治疗合并肺动脉高压的成人继发孔房间隔缺损46例,现总结探讨手术适应证、手术方式和围术期处理经验如下。

作者简介:刘 铭(1971-),男,湖北省咸宁市人,博士,主治医师,主要从事胸心血管疾病的外科治疗和基础方面的研究。电话:(023)68765332

通讯作者:廖克龙,电话:(023)68765329

收稿日期:2005-10-25;**修回日期**:2005-11-21

1 资料与方法

1.1 一般资料

46例患者中男性19例,女性27例,年龄18~54(31.5±4.2)岁。活动后心悸、气促33例,其中活动后出现轻度口唇发绀3例,咳嗽、发热8例,无任何症状体检时发现5例。术前心功能(NYHA)Ⅰ~Ⅱ级11例,Ⅲ级29例,Ⅳ级6例。分型:中央型31例,上腔型8例,下腔型7例。合并部分肺静脉异位引流5例,动脉导管未闭4例,永存左上腔3例,三尖瓣关闭不全10例,二尖瓣关闭不全3例,肺动脉瓣关闭不全3例。胸部X线片:心胸比率0.57~0.82。经皮氧饱和度93%~100%,心电图检查:提示右心室肥厚、高电压;合并不完全性右束支传导阻滞9例,完全性右束支传导阻滞3例;房性早搏17例,室性早搏4例,心房扑动2例,心房纤颤8例。术前经心脏超声检查明确

诊断。8 例行心导管检查并测肺动脉压；26 例术中测压；31 例行心脏超声测压。肺动脉高压（PH）的诊断标准：①肺动脉收缩压 >30 mmHg，平均压 >20 mmHg；②Pp/Ps >0.3。

1.2　术前准备

肺动脉收缩压 30～60 mmHg 17 例，给予鼻导管间断吸氧 20 min，3～4 次/d，共 7～10 d；肺动脉收缩压 60～80 mmHg 23 例，吸氧，并应用硝普钠（0.5～3 $\mu g \cdot kg^{-1} \cdot min^{-1}$）或前列腺素 E_1（100～200 $ng \cdot kg^{-1} \cdot min^{-1}$），持续 7～10 d，根据心功能状况予以强心、利尿治疗；肺动脉收缩压 >80 mmHg 6 例（最高 120 mmHg），吸氧，其中 3 例行高压氧治疗，2 h/d，7～10 d 为 1 个疗程，同时给予前列腺素 E_1（150～350 $ng \cdot kg^{-1} \cdot min^{-1}$），合并右心功能不全者应用强心、利尿以及扩血管治疗。房扑、房颤伴快速心室率，应用洋地黄类或心律平等药物控制心室率在 100 次/min 左右，口服阿司匹林等抗凝药须在术前 5～7 d 停用。

1.3　手术方法

全组手术均在浅～中度低温体外循环下进行，心脏不停跳手术 7 例，其余均阻断主动脉。心肌保护方法为经主动脉根部灌注 4 ℃ Thomas Ⅱ冷晶体停搏液或冷血停搏液，心包腔内置冰屑局部深低温。重度肺动脉高压（>80 mmHg）应用膜肺、抑肽酶等。合并动脉导管未闭，在转流前分离、结扎之，较粗大的永存左上腔给予插管引流。房间隔缺损直接缝合 16 例，补片修补 30 例，其中应用涤纶片 14 例，自体心包片 16 例。部分肺静脉异位引流在修补房缺的同时隔入左心房予以纠正。合并二尖瓣关闭不全者，切开房间隔探查并行环缩成形术，三尖瓣中度以上关闭不全行环缩或 De Vega 成形术。

1.4　术后处理

对于中度以上的肺动脉高压（>60 mmHg），在心脏复跳后即用硝普钠（0.5～10 $\mu g \cdot kg^{-1} \cdot min^{-1}$）、硝酸甘油（0.2～5 $\mu g \cdot kg^{-1} \cdot min^{-1}$）或勃乐斯（前列腺素 E_1，100～500 ng/kg·min）等扩张肺动脉以降低肺动脉阻力，同时应用多巴胺（1～15 $\mu g \cdot kg^{-1} \cdot min^{-1}$）、异丙肾上腺素（0.01～2 $\mu g \cdot kg^{-1} \cdot min^{-1}$）等正性肌力药物提高心肌收缩力、稳定循环。回到监护室后，严密监测，并充分给氧，调整呼吸机参数，使 PaO_2 >100 mmHg、$PaCO_2$ <30 mmHg，维持动脉血气处于轻度呼碱状态，避免缺氧、酸中毒引起的肺动脉痉挛。绝对镇静，静脉泵咪唑安定 10 mg＋芬太尼 0.4 mg（配成 50 ml，4～8 ml/h），避免躁动增加氧耗，保持氧供需平衡。适当延长术后呼吸机的使用时间，肺氧合、循环稳定才能考虑停机拔管。应用涤纶片修补或有房颤的患者，应口服阿司匹林或潘生丁低度抗凝治疗。

2　结果

本组所有患者术后均存活。并发低心排综合征 9 例，右心功能不全 5 例，Ⅰ型呼衰（低氧血症）3 例，肺动脉高压危象 2 例，肺部感染 6 例，术后新发的房早、房扑、房颤等室上性心律失常 21 例，无栓塞并发症。术后随访 32 例，时间 3 个月至 6 年，心功能状态良好，无晚期死亡。

3　讨论

3.1　手术适应证

成年人房间隔缺损有无必要手术矫治，一直以来存在分歧，其焦点是闭合房缺是否能延长患者寿命，据目前的研究资料，尚不能对此做出明确回答。但是，多数临床报道表明：任何年龄段闭合房缺都是有益处的，其长期心功能得到改善[2]。我们也同意上述观点，理由是：①从房缺的自然病程看，几乎不存在自行闭合的可能，长期左向右分流会增加心、肺负荷，最终演变成肺动脉高压和右心功能不全，甚至 Eisenmenger 综合征。②室上性心律失常（房早、房扑及房颤等）和栓塞的发生机会随着患者年龄的增高而明显上升，合并房扑、房颤者卒中机会增加 4～7 倍。③继发严重肺部感染、心内膜炎是重要致死原因。④手术是阻止肺动脉高压进一步发展的唯一有效手段。⑤就目前技术而言，只要无手术禁忌，手术安全系数很高，手术死亡率几乎为零。但是，对于平静有发绀，经皮血氧饱和度 <90%，肺动脉压/主动脉压 >1，肺小动脉阻力 >12 Wood，肺循环/体循环血流量 <1.5，具备上述其一者，我们认为是手术的禁忌[3,4]。

3.2　手术方法

术中应注意几个问题：①合并动脉导管未闭，宜先分离、结扎，再行转流；伴有引流量大的左上腔，宜插管引流之。②成人血液粘滞度高，容易并发房扑、房颤等心律失常，引起血栓栓塞[5]，因此房缺直径 <2.5 cm，可直接缝合，如张力大，应考虑改用补片，以免术后诱发心律失常或缝缘撕裂造成片周漏。③房缺直径 >2.5 cm，伴左房或左室小，有肺静脉异位引流，上腔型或下腔型房缺，应取自体心包或涤纶片修补。自体心包片组织相容性好，术后栓塞发生率较低、不需抗凝，是首选的修补材料。④有肺动脉高压者三尖瓣关闭不全的发生率较高，常因瓣环扩张引起，瓣叶一般无器质性病变，中度以上的反流，行瓣交界缝缩或 De Vega 成形术纠正关闭不全，有利于保护右心功能。二尖瓣关闭不全相对少见，经探查证实者应同期矫正。轻度肺动脉反流一般不需处理，术后肺动脉压降低后可恢复正常。⑤“临界”状态的重度肺动脉高压，文献报道可采用开向左心房的倒“U”形单向活瓣补片，右侧心腔压力高时可推开活瓣产生右向左血流，可减轻右心负荷，肺动脉压降低后可自行闭合[6]，但其适用范围、远期效果尚需更多临床病例的积累和观察。我们认为：对于右心阻力高、无法停机的患者，单向活瓣补片不失为一种有用的补救措施。

3.3　围术期处理

控制心衰、降低肺动脉压以及纠正心律失常是围术期处理的关键。肺动脉高压危象是术后患者死亡的主要原因，因此，有效降低肺动脉压是围术期处理的中心环节。轻度肺动脉高压按一般房缺处理即可，中、重度肺动脉高压围术期须周密准备，包括：①氧疗：吸氧、

高压氧等。②合并右心功能不全者，给予强心、利尿、扩张血管治疗；有房扑、房颤者，应用洋地黄、心律平等控制心室率。③麻醉诱导平稳，避免发生缺氧和低血压。④从主动脉注射鱼精蛋白中和肝素，避免刺激肺血管诱发肺动脉高压危象。⑤适当延长呼吸机使用时间，充分供氧，维持 $PaO_2 > 100$ mmHg，$PaCO_2 < 30$ mmHg，补足血容量，充分镇静，避免躁动、氧耗增加及酸中毒、低血压等肺动脉高压危象诱因。⑥应用扩张肺血管药物：目前公认选择性最高、最有效的是一氧化氮(NO)[1]，它在肺内即完全代谢、失活，不会影响体循环，推荐使用 NO 标准气体，根据呼吸机每分通气量调整 NO 流量，使吸入气中含 NO $(10 \sim 80) \times 10^{-6}$ 体积分数，但目前 NO 标准气体国内无可靠来源，应用较少。前列腺素 E_1（商品名勃乐斯）是临床普遍应用的高选择性肺动脉扩张剂，它通过肺循环时绝大部分失活，因此对体循环影响极小，手术前、后均可通过静脉给药，效果确实。硝普钠、硝酸甘油、立其丁等也有降低肺动脉压的作用，但选择性较差，对体循环影响较大。应该指出，对于重度肺动脉高压，应用前列腺素 E_1 的剂量应足够大、使用时间应足够长，尤其在停用呼吸机、拔除气管插管后不要急于降低药物剂量或停药，应继续维持使用，观察体循环稳定、血气指标正常 5～7 d，再考虑逐渐降低药物剂量、最后停药，平稳过渡，否则，突然减量或停药有诱发肺动脉高压危象可能。

参考文献：

[1] 姜 辉，汪曾炜，朱洪玉，等. 30 岁以上继发孔房间隔缺损患者的外科治疗[J]. 中华外科杂志，2004，42(16)：961－964.

[2] Attie F，Rosas M，Granados N，*et al*. Surgical treatment for secundum atrial septal defects in patients >40 years old. A randomized clinical trial[J]. J Am Coll Cardiol，2001，38(7)：2035－2042.

[3] 汪曾炜，刘维永，张宝仁. 心脏外科学[M]. 北京：人民军医出版社，2003. 773－785.

[4] 方敏华，张仁福，朱洪玉，等. 成人继发孔型房间隔缺损合并肺动脉高压的外科治疗[J]. 中国胸心血管外科临床杂志，2003，10(2)：97.

[5] Elahi M M，Belcher P R，Pollock J C. Closure of secundum atrial septal defect in adults[J]. J Coll Physicians Surg Pak，2003，13(3)：127－129.

[6] 钟佛添，李学瑞，巫国勇，等. 成人房间隔缺损外科治疗 146 例[J]. 中山大学学报(医学科学版)，2003，24(1)：71－73，76.

（编辑 王 红）

（上接 2463 页）

糜胸的诊断并不困难，一般在术后 3～5 d 后，患者胸液突然增多，应警惕乳糜胸的发生，因患者还未进食，乳糜液中所含的脂肪很少，其外观呈淡红色或淡黄色清亮液体，容易视之为普通的术后胸腔积液，应注意加以鉴别；进食后的患者突然出现乳白色胸液则易于做出诊断。本组病例中，发生乳糜胸的时间在术后 3～8 d，胸引流量在 500～1 500 ml/d，胸液为典型乳白色者 1 例，其余均为淡红或黄色液体。患者均有不同程度的胸闷、气促、心悸、呼吸困难、衰竭等症状。因此，术后数天胸液减少后又再明显增多，即使并非典型的乳白色胸液，也要高度怀疑乳糜胸的可能。实验室检查如乳糜实验或苏丹Ⅲ染色等，也可以协助诊断。

乳糜胸一经诊断，应尝试保守治疗。即保证充分而有效的胸腔引流，防止心肺并发症；补充丢失的营养物质，纠正和防止代谢紊乱；对已经进食患者给予禁食，肠外营养。乳糜胸患者大量丢失脂肪、蛋白、淋巴细胞等，使患者体质迅速衰弱，抵抗力下降。因此，必要时间断输注白蛋白、血浆或全血，保持水电解质平衡。文献[4]报道用粘连剂形成局部粘连的方法可促使损伤的胸导管尽早封闭，常用的粘连剂有滑石粉、四环素、红霉素、高渗葡萄糖、重组人血白介素Ⅱ、高聚金葡素、聚维酮等。本组 1 例患者未用粘连剂经保守治疗术后第 7 天引流量开始减少，第 11 天开始进食引流量未增加，第 12 天拔除胸腔引流管，痊愈出院。对每日引流量大于 1 000 ml，易发生水电解质紊乱和营养障碍，短时间内愈合困难，或保守治疗 1 周后引流量无明显减少者应及早安排手术。关于手术入路，早期病例因胸腔粘连轻，可经原切口进胸，分离粘连后沿乳糜液的来源方向，分开纵隔胸膜，查找食管床内胸导管破口，为便于查找识别，术前可经胃管注入含脂肪的营养液，使溢出的乳糜液呈白色，对破口两端应用粗线缝扎。如乳糜胸拖延时间较长，纵隔粘连、胸腔粘连均已形成，经原切口进胸较为困难，可经右侧腋中线第 7 肋间小切口进胸腔，在膈肌上 4～5 cm 推前与胸主动脉之间游离出胸导管主干，剪断，见乳糜液溢出，证实为胸导管后断端两侧用粗线双重缝扎。本组 2 例患者经左侧原切口入胸查找胸导管破口，2 例经右侧腋中线小切口完成低位胸导管结扎。

文献[6]报道用预防结扎胸导管的方法可预防乳糜胸发生。我们认为，乳糜胸的发生率相对较低，对大多数不会发生乳糜胸的食管癌患者进行预防结扎胸导管会延长手术时间，增加手术创伤，是不必要的；加之胸导管结构的特殊性，并不是所有患者的胸导管都能准确被结扎，少数患者的胸导管在膈上分为 2 支，可能仅结扎了胸导管的 1 个分支，未结扎主干，造成预防结扎失败；因此，我们不主张预防性结扎胸导管。

关键词：乳糜胸；食管癌；胸导管结扎

中图法分类号：R561.702 文献标识码：B

参考文献：

[1] Sauvanet A，Mariette C，Thomas P，*et al*. Mortality and morbidity after resection for adenocarcinoma of the gastroesophageal junction：predictive factors[J]. J Am Coll Surg，2005，201(2)：253－262.

[2] 张宇生. 食管癌术后乳糜胸的诊断和治疗[J]. 黑龙江医学，2004，28(10)：736－737.

[3] 佟宏峰，甄文俊，吴清俊，等. 食管癌术后乳糜胸的原因及其治疗[J]. 北京医学，2003，25(3)：176－178.

（编辑 王 红）